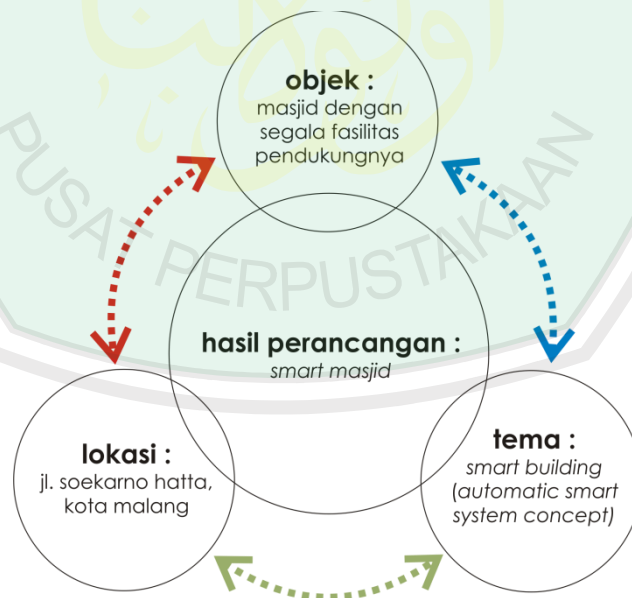


BAB V

KONSEP PERANCANGAN

5.1 Konsep Dasar Perancangan

Dalam perancangan *smart* masjid ini, ada tiga hal yang menjadi dasar pertimbangan dalam proses perancangannya, yakni kesesuaian rancangan terhadap lokasi perancangan, fungsi dari objek perancangan, serta *smart building* sebagai tema perancangan. Hasil dari pertimbangan akan ketiga hal tersebut menjadi dasar dalam perancangan *smart* masjid ini, sehingga diharapkan dapat menghasilkan rancangan *smart* masjid yang sesuai dengan kriteria *smart* masjid berdasarkan analisis sebelumnya. Lebih jauh mengenai tiga faktor yang dasar pertimbangan dalam perancangan *smart* masjid ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 5.1. Dasar Perancangan Objek Smart Masjid
(sumber: konsep perancangan, 2013)

IDE DASAR DARI PERANCANGAN INI ADALAH MERANCANG MASJID YANG MEMILIKI FUNGSI IBADAH, PENDIDIKAN, EKONOMI, DAN PENGEMBANGAN MASYARAKAT (**SMART PROGRAM**) YANG DIDUKUNG DENGAN TEKNOLOGI INTEGRASI BANGUNAN (**SMART BUILDING**) UNTUK MENGHASILKAN MASJID YANG SESUAI DENGAN KONDISI LINGKUNGAN SEKITAR (**SMART MASJID**)



smart program adalah program kegiatan masjid yang dibuat berdasarkan tujuan perancangan masjid yang melingkupi fungsi ibadah, pendidikan, ekonomi, dan pengembangan masyarakat. smart program meliputi:

PROGRAM IBADAH

shalat
wudhu
mengaji
perayaan hari besar Islam (idul fitri, idul adha, tahun baru hijriah)
pembayaran zakat (baitul mal)

PROGRAM PENDIDIKAN

pembelajaran al-quran
kajian agama
tempat penitipan anak islami

kawasan sekitar masjid, selain terdiri dari area bisnis dan kampus, juga dikelilingi oleh kawasan permukiman yang notabene dihuni oleh masyarakat urban perkotaan yang cenderung sibuk dengan pekerjaan mereka sepanjang hari, tempat penitipan anak merupakan alternatif bagi masyarakat urban yang memiliki anak dan harus bekerja namun takut untuk menitipkan anaknya karena permasalahan kejahatan anak yang sering terjadi, secara tidak langsung akan terjalin hubungan antara anak, orang tua dan masjid sehingga akan terdapat perasaan terikat kepada masjid dan orang tua akan sering ke masjid yang diharapkan lambat laun kemudian berubah menjadi jamaah masjid.

PROGRAM EKONOMI

kantin halal

kantin halal adalah kantin yang dirancang sebagai bentuk kampanye masjid akan pengenalan kembali masalah halal haram. Masalah halal haram sebenarnya merupakan masalah lama yang bersifat pokok, artinya sudah jelas karena terdapat aturannya dalam al-Qur'an dan al-Hadit's. Namun karena masyarakat kita sekarang cenderung mengabaikan hal tersebut maka hal ini kemudian diangkat kembali sebagai bagian dari smart program oleh smart masjid.

syariah bussiness center

konsep syariah bussiness center adalah konsep perbelanjaan supermarket yang menekankan pada prinsip-prinsip ekonomi syariah yang berdasar pada al-Qur'an dan al-Hadits. Prinsip-prinsip itu antara lain:

1. tidak curang, meliputi penerapan sistem input output barang agar penjualan barang kadaluarsa pada pembeli dapat dihindari
2. pengambilan untung maksimal tidak boleh melebihi setengah dari pada harga modal, hal ini karena pada prinsipnya syariah bussiness center ini dibuat tidak hanya untuk mencari keuntungan ekonomis semata tetapi juga sebagai wadah pengenalan konsep ekonomi syariah langsung kepada masyarakat.
3. tidak zalim, hal ini terutama terkait pada masalah pembulatan nominal belanja yang sering dilakukan di supermarket-supermarket umum.

PROGRAM PENGEMBANGAN MASYARAKAT

sillaturrahim public space

permasalahan utama masyarakat kota adalah kurangnya kesempatan untuk bersosialisasi yang disebabkan oleh keterbatasan ruang publik yang ada dan kecenderungan waktu yang habis untuk bekerja, sillaturrahim publik space adalah bagian dari smart program yang menggabungkan antara fungsi masjid sebagai tempat ibadah dengan public space sebagai area berinteraksi antar jamaahnya. Dengan sillaturrahim public space diharapkan ukhuwah islamiyah antar umat Islam khususnya dapat ditingkatkan sehingga diharapkan nantinya akan tercipta masyarakat kota yang islami.

masjid creative program

masjid creative program adalah program dari smart masjid untuk menyalurkan bakat dan kemampuan pemuda-pemudi di sekitar masjid, masjid creative program merupakan cara masjid untuk mendekatkan diri kepada jamaah mudanya agar anak muda pada umumnya tidak takut untuk masuk ke masjid. masjid creative program terdiri dari kegiatan-kegiatan bertema sosial remaja seperti pagelaran seni islam, pelatihan remaja, konseling dan lain sebagainya.

SMART PROGRAM

smart building adalah sebuah sistem integrasi teknologi dengan instalasi bangunan yang memungkinkan seluruh perangkat fasilitas gedung dapat dirancang dan diprogram sesuai kebutuhan, keinginan dan kontrol otomatis terpusat. dalam penerapannya dalam perancangan ini, smart building for masjid dibagi menjadi tiga

PERFORMANCE BASED DEFINITIONS

penerapan smart building dilihat dari tingkat performa bangunan yang dibuat untuk efisiensi lingkungan serta kemampuan menggunakan dan mengatur sumber energi bangunan untuk meminimalkan life cost perangkat dan utilitas bangunan. hal ini meliputi:

solar panel

solar panel sebagai sumber energi utama pada masjid. bentuk bangunan dibuat sedemikian rupa untuk memaksimalkan potensi solar tersebut.

menara turbin

menara masjid selain difungsikan sebagai menara air juga dimanfaatkan sebagai turbin angin yang menjadi alternatif penghasil energi bagi masjid.

wind tunnel

lubang angin pada atap. otomatis membuka dan menutup saat angin akan lewat.

SERVICE BASED DEFINITIONS

penerapan smart building dilihat dari tingkat pelayanan sebuah bangunan terhadap user. hal ini meliputi:

e-card

masjid menyediakan kartu anggota yang berfungsi untuk mengaktifkan seluruh layanan dalam masjid seperti peminjaman buku, parkir, ataupun pembelian makanan di kantin. Seluruh layanan tersebut diintegrasikan dalam satu kartu agar memudahkan dalam pengawasan dan pelayanan dalam masjid. Selain itu, e-card dibuat untuk mempererat hubungan antara masjid dengan jama'ahnya, dimana dengan adanya e-card jama'ah secara tidak langsung akan merasa memiliki hubungan dengan masjid sehingga jama'ah akan datang kembali ke masjid yang pada akhirnya akan meramaikan masjid.

e-parkir

jama'ah yang membawa kendaraan dapat mengambil kartu parkir secara otomatis. parkir tidak dikenakan biaya, namun menggunakan kartu anggota masjid sebagai pengganti pembayarannya.

e-learning

pembelajaran dengan kelas multimedia untuk memudahkan siswa dan pengajar dalam proses belajar mengajar

automatic library

sistem peminjaman dan pengembalian buku secara otomatis melalui mesin pemindai. apabila buku tidak dikembalikan melebihi batas waktu maka sistem akan mengirim pesan secara otomatis ke dalam handphone yang telah tercatat pada saat pendaftaran. Apabila tetap tidak dikembalikan maka peminjam akan diblack list dan memperoleh surat peringatan saat berkunjung kembali ke smart masjid.

SYSTEM BASED DEFINITIONS

penerapan smart building dilihat dari sistem teknologi yang digunakan, hal ini meliputi:

sensor wudhu

keran wudhu dipasang sensor untuk mengetahui apakah keran tersebut masjid digunakan berwudhu atau tidak melalui sensor gerakan. Apabila tidak ada gerakan di bawah keran selama lima detik maka air secara otomatis akan berhenti mengalir dari keran.

automatic window

jendela yang dapat membuka dan menutup sendiri untuk menyesuaikan kondisi ideal suhu di dalam ruangan. automatic window system terhubung pada database sehingga besar bukaan dapat mengikuti rekaman data yang sudah ada sehingga hasil yang didapat lebih maksimal

smart air conditioner

sistem ac dengan sensor gerak untuk mengetahui keberadaan pengguna. Apabila tidak terdapat pengguna dalam ruangan tersebut maka ac secara otomatis akan mati.

smart light

menggunakan sistem yang sama dengan sistem ac yakni dengan sensor gerak untuk mengetahui keberadaan pengguna. Apabila tidak terdapat pengguna dalam ruangan tersebut maka lampu secara otomatis akan mati.

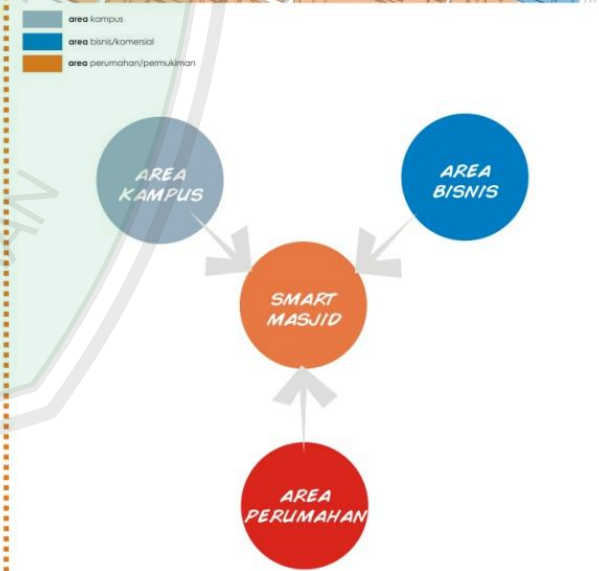
auto-plafond

plafond otomatis yang dapat bergerak dengan sensor suara. pada saat akan shalat, plafond menutup sehingga suara di dalam masjid diredam agar tenang. Namun saat akan azan, plafond terbuka sehingga suara dapat dipantulkan dan menghemat penggunaan listrik untuk sound system di dalam ruangan

SMART BUILDING

smart masjid adalah hasil dari penggabungan smart program yang didukung oleh teknologi smart building. salah satu tolak ukur kesuksesan perancangan smart masjid ini dilihat dari seberapa besar tingkat kesesuaian rancangan dengan kondisi lingkungan sekitar. oleh karena itu pemahaman mengenai kondisi lingkungan sekitar tapak smart masjid ini mutlak diketahui

PETA PERSEBARAN KAWASAN SEKITAR TAPAK SMART MASJID



dari bagan di atas dapat disimpulkan bahwa smart masjid harus mempertimbangkan tiga calon pengguna utama smart masjid yakni masyarakat kampus, masyarakat bisnis dan masyarakat perumahan. dari **smart program** yang digabung dengan **smart building** akan menghasilkan **smart masjid**, yang bertujuan untuk menciptakan generasi **smart people**.

pro-tugas akhir

khalid abdul mannan
09660002

IDE DASAR

FUNGSI
IBADAH
SHALAT, WUDHU,
NGAJI, PERAYAAN
HARI BESAR
ISLAM, BAITUL
MAL

FUNGSI
EKONOMI
SYARIAH
BUSSINESS
CENTRE, KANTIN
HALAL

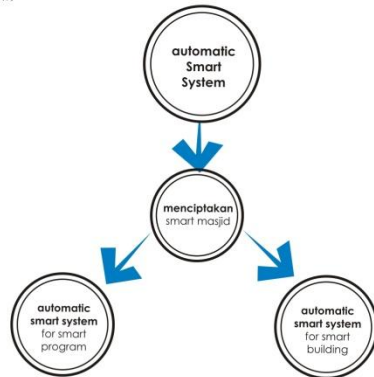
FUNGSI
PENDIDIKAN
TPD, KAJIAN
AGAMA, TEMPAT
PENITIPAN ANAK
ISLAMI

FUNGSI
PENG.MASY.
SILLATURRAHIM
PUBLIC SPACE,
MASJID CREATIVE
PROGRAM

AUTOMATIC SMART SYSTEM

"Dan lihatlah dari pergerakan siang dan malam, sesungguhnya dari keduanya terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berpikir"

automatic smart system adalah konsep perencanaan ruang berbasis otomatisasi, dimana sistem yang dibuat bertujuan untuk mengefisienkan pengelolaan sebuah bangunan. dalam perancangan smart masjid, automatic smart system terbagi menjadi dua. Lebih jauh dapat dilihat pada gambar berikut ini:



terdapat beberapa nilai yang menjadi dasar dari penerapan automatic smart system yakni:

- Efisiensi
Menentukan sejauh mana tingkat penghematan dapat dilakukan.
- Efektif
penerapan teknologi yang tepat guna, dimana alat ataupun material yang dipilih sesuai dengan yang dibutuhkan.
- Kemudahan
Mudah dalam hal ini berarti mudah dalam mengoperasikan, mudah dalam perawatan, serta sistem yang ada mudah untuk ditiru dan dikembangkan ditempat lain.
- Penerapan Teknologi Terbaru
Penerapan teknologi terbaru berarti menanamkan semangat kebaruan dimana kita diajak untuk terus belajar dan mencari hal-hal yang baru yang sekiranya berguna bagi lingkungan dan masyarakat sekitar.



FUNGSI

SMART PROGRAM

TEKNOLOGI SMART BUILDING YANG DIGUNAKAN

1. FUNGSI IBADAH

SHALAT
WUDHU
MENGAJI
PERAYAAN HARI BESAR ISLAM
PEMBAYARAN ZAKAT

SENSOR CAHAYA
SENSOR WUDHU
AUTO-PLAFOND

2. FUNGSI PENDIDIKAN

TEMPAT PENDIDIKAN AL-QURAN
KAJIAN AGAMA
PERPUSTAKAAN
TEMPAT PENITIPAN ANAK ISLAMI

SMART LIGHT
WINDTUNNEL
E-LIBRARY
E-LEARNING

3. FUNGSI EKONOMI

SYARIAH BUSSINESS CENTRE
KANTIN HALAL

SMART AIRCONDITIONER
AUTOMATIC WINDOW

4. FUNGSI PENGEMBANGAN MASYARAKAT

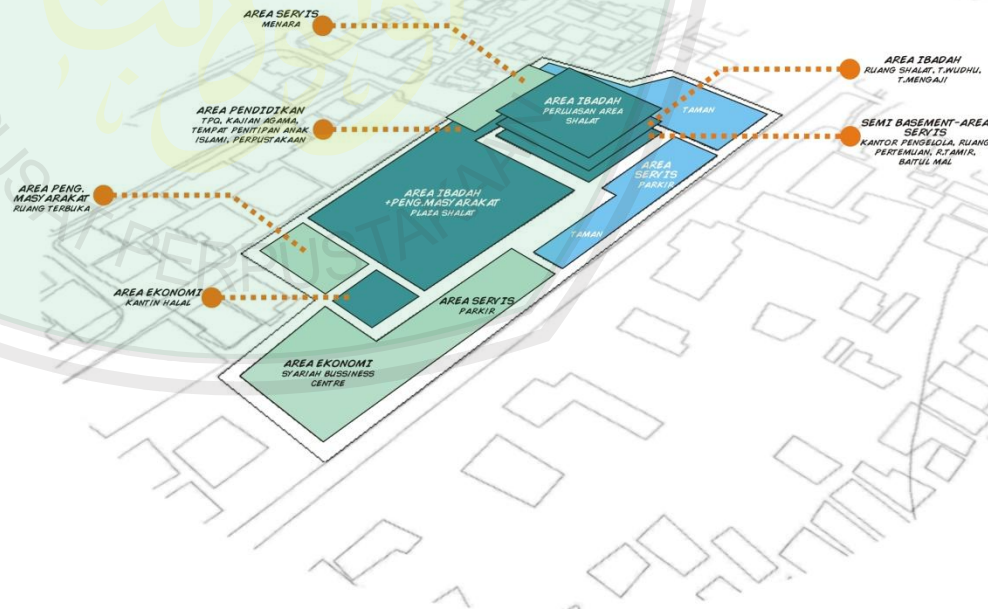
SILLATURRAHIM PUBLIC SPACE
MASJID CREATIVE PROGRAM

ABLUTION WATER TREATMENT
SMART GRID

5. FUNGSI PENDUKUNG

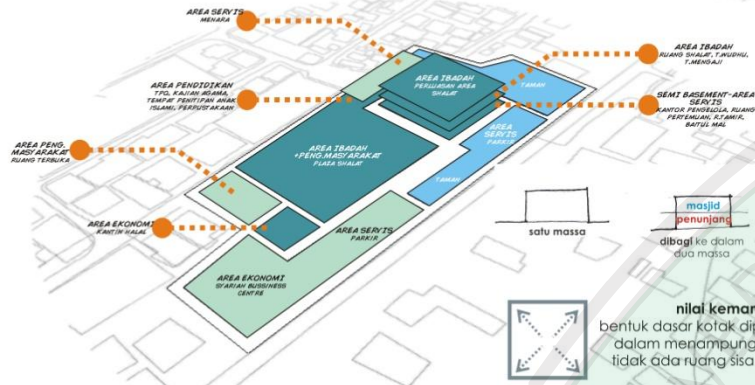
PARKIR

E-PARKIR

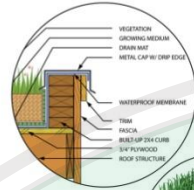


KONSEP TAPAK

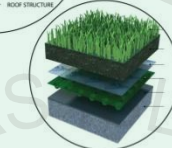
BANGUNAN DIJUT DALAM SATU MASSA TUNGGAL UNTUK EFISIENSI LAHAN.



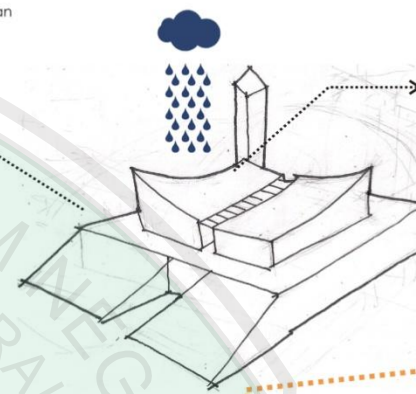
MENERAPKAN GREEN ROOF DAN WATER RECYCLE PADA SMART MASJID



material yang digunakan pada green roof



green roof penggunaan greef roof untuk menekan suhu di dalam ruangan

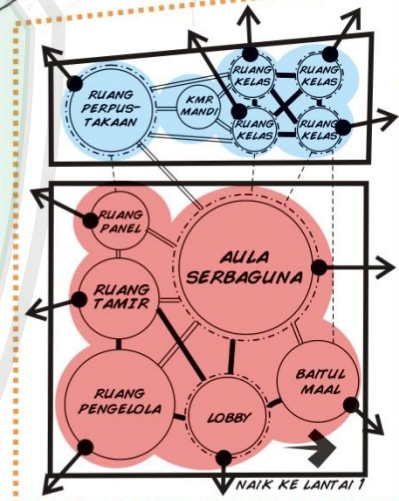
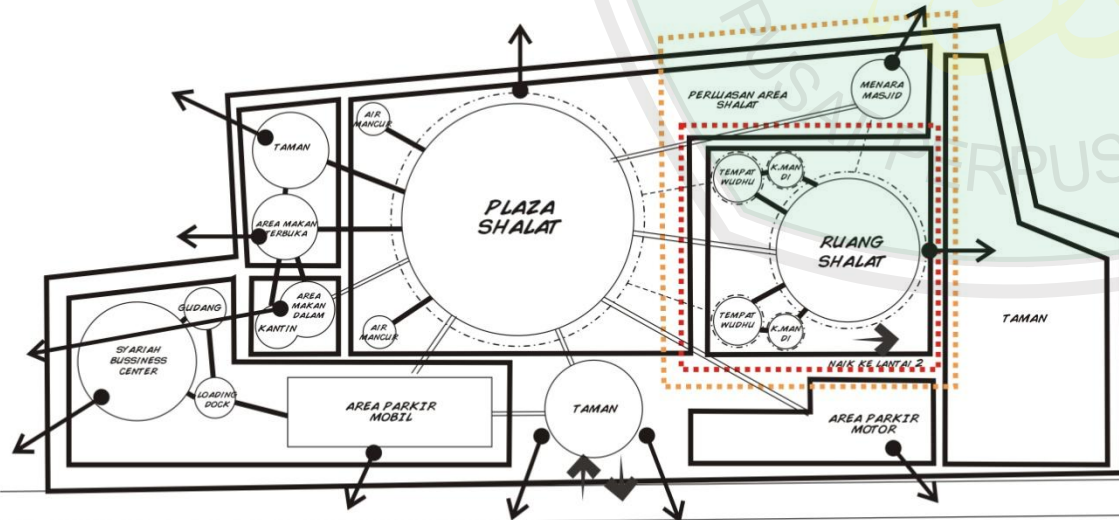


skema pengolahan air hujan dan grey water untuk dimanfaatkan kembali

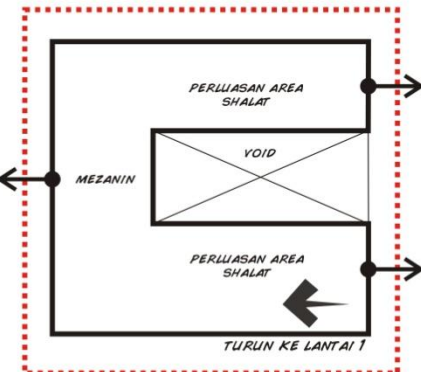
ORGANISASI RUANG PADA TAPAK

ZONING

PENEKANAN PADA NILAI EFISIENSI PADA TEMA SMART BUILDING, DIWUJUDKAN DALAM BENTUK PENATAAN ZONING SECARA VERTIKAL UNTUK MEMPERLUAS AREA PUBLIK DAN RUANG TERBUKA HIJAU.



ZONING LT BASEMENT



ZONING LANTAI 2

pra-tugas akhir

khalid abdul mannan
09660002

KONSEP TAPAK

KONSEP BENTUK

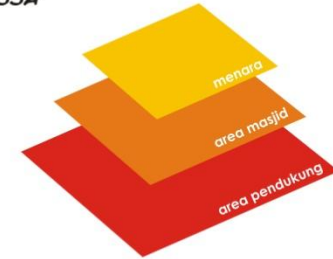
Bentuk masjid dirancang berbeda dari bentukan masjid pada umumnya untuk menghilangkan kesan monoton masjid, agar masjid tidak terpacu pada bentuk, karena yang terpenting dalam sebuah masjid adalah fungsi masjid tersebut bukan tampilannya.

Untuk smart masjid ini sendiri tampilannya didesain menarik untuk menarik jamaah agar tertarik untuk beribadah dan meramaikan masjid. Sebagaimana kita tahu masjid saat ini cenderung didatangi sebagai objek wisata. Fakta ini ditangkap oleh smart masjid dan diubah menjadi potensi untuk mendatangkan jamaah sehingga antar keduanya dapat saling menguntungkan. Hal inilah yang kemudian disebut dengan konsep keberlanjutan yang smart dalam smart masjid.

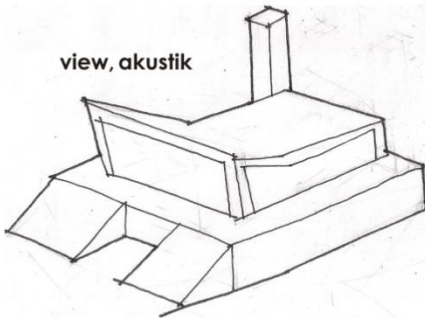
IDE DASAR



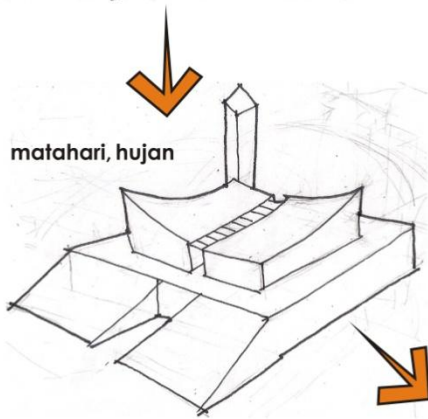
KONSEP PENATAAN MASSA



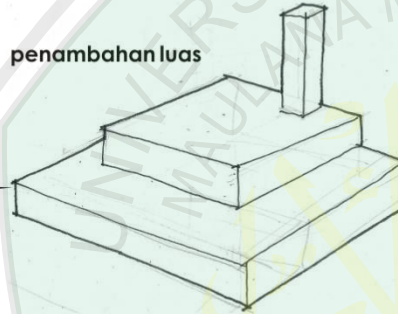
view, akustik



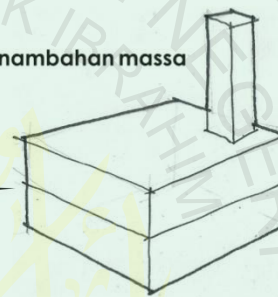
matahari, hujan



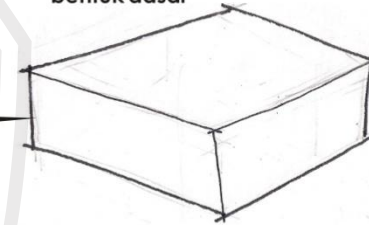
penambahan luas



penambahan massa



bentuk dasar



integrated smart building

pra-tugas akhir

khalid abdul mannan
09660002

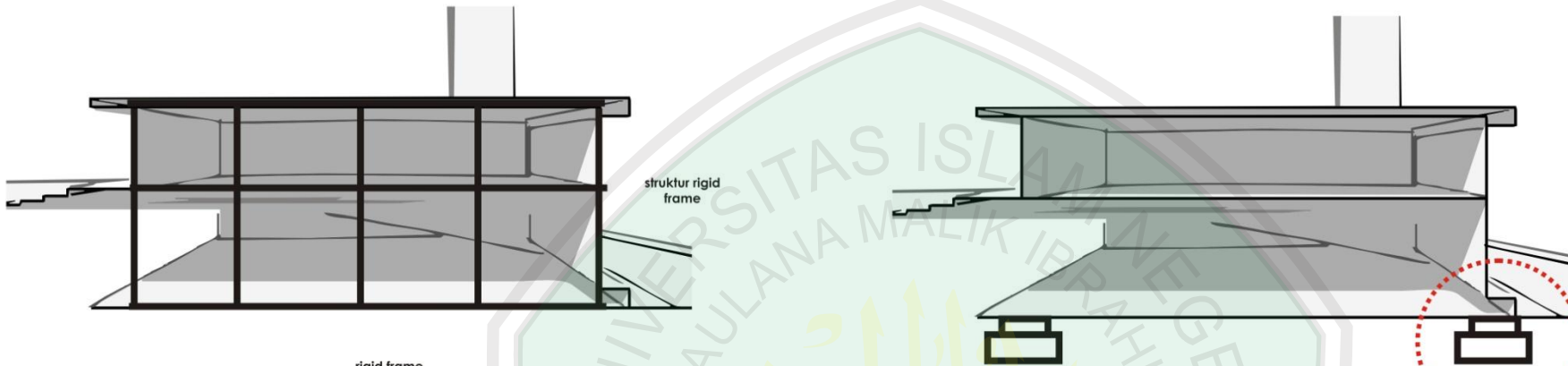
KONSEP BENTUK

KONSEP STRUKTUR

pro-tugas
akhir

khalid abdul mannan
09660002

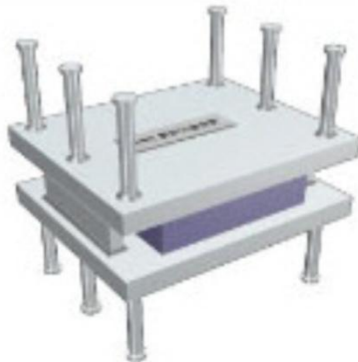
KONSEP STRUKTUR



struktur rigid frame

rigid frame

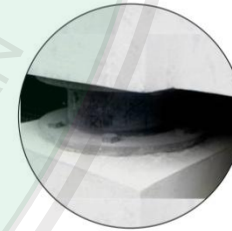
struktur rangka kaku (rigid frame) adalah struktur yang terdiri atas elemen-elemen linier, umumnya balok dan kolom, yang saling dihubungkan pada ujung-ujungnya oleh joints (titik hubung) yang dapat mencegah rotasi relatif di antara elemen struktur yang dihubungkannya. struktur rigid frame pada perancangan smart masjid ini kemudian dipadukan dengan beton prestress untuk menghasilkan ruang shalat yang bebas kolom didalamnya.



seismic bearing



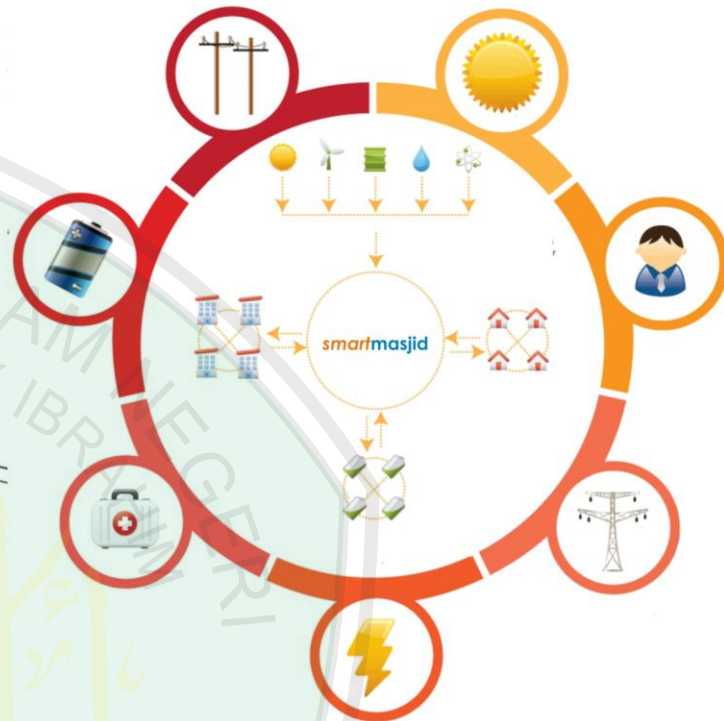
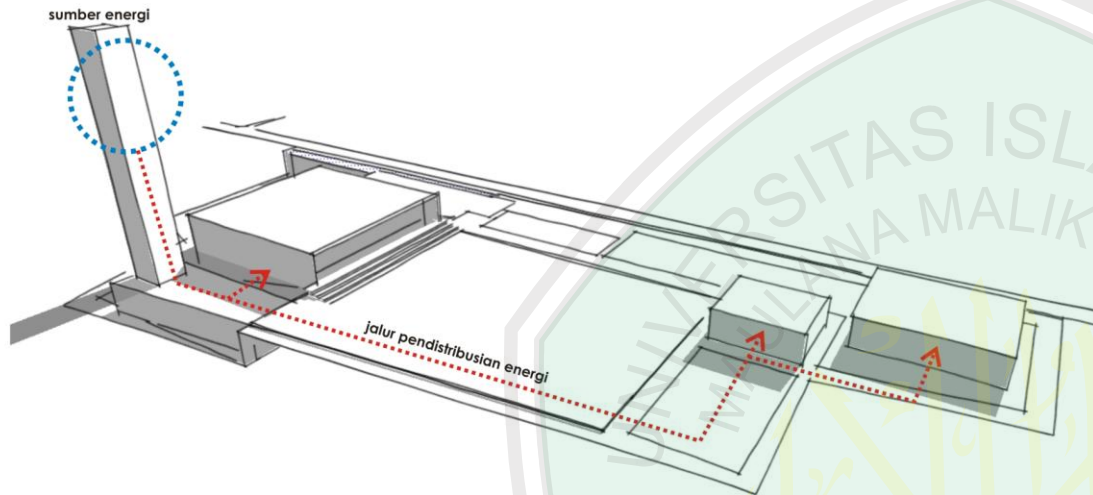
seismic bearing



seismic bearing

seismic bearing adalah sistem perlindungan konstruksi bangunan yang menggunakan bantalan karet sebagai struktur utama sebelum menyentuh tanah. pada dasarnya cara perlindungan bangunan oleh bantalan karet tahan gempa dicapai melalui pengurangan getaran gempa bumi kearah horizontal dan memungkinkan bangunan untuk bergerak bebas saat berlangsung gempa bumi tanpa tertahan oleh pondasi. bantalan karet alam tersebut dapat mengurangi daya reaksi hingga 70%, karena secara alami karet alam memiliki sifat fleksibilitas dan menyerap energi.

KONSEP UTILITAS



konsep utilitas smart masjid
berdasarkan konsep smart grid dari Office Of
Electricity and Energy Reliability and European
SmartGrids Technology Platform



smart-grid
smart grid merupakan sistem utilitas pendistribusian energi listrik berbasis sistem IT,
diterapkan sebagai sistem dasar utilitas smart masjid. smart grid memungkinkan
komunikasi dua arah antara sumber energi masjid dengan pemakai energi sehingga saat
energi tidak terpakai dapat disalurkan otomatis ke penyimpanan energi cadangan
seperti baterai sehingga penggunaannya lebih efektif dan efisien